



**UNIDAD EDUCATIVA MONTE TABOR – NAZARET**  
**ACTIVIDADES DE REFUERZO ACADÉMICO**

**Curso: I Bachillerato**  
**2015 – 2016**

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_ **FECHA:** \_\_\_\_\_

**DOCENTE:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:**

1. Revise la teoría, relacionada con ecuaciones cuadráticas y con funciones cuadráticas, que se encuentra en el archivo en pdf del mismo nombre en la dirección  
<http://montetabornazaret-math.wikispaces.com/1ero+Bachillerato>
2. Revise la teoría estudiada en clases, y que debe constar en su cuaderno de Matemáticas.
3. Elabore un resumen de ecuaciones importantes, características básicas de las ecuaciones y funciones cuadráticas, que permitan calcular el vértice de la parábola, las raíces, en caso de existir, cortes con los ejes.
4. Elabore una lista que contenga las características necesarias para elaborar la gráfica de una función cuadrática.
5. Resuelva los siguientes ejercicios que a continuación se presentan, y que se relacionan con la teoría de ecuaciones y funciones cuadráticas. Para la resolución debe seguir las siguientes instrucciones
  - Resuelva completamente el ejercicio propuesto, utilizando ecuaciones, gráficos y todos los recursos necesarios para ello.
  - Compare la respuesta del ejercicio resuelto con las respuestas propuestas.
  - Encierre en un círculo el literal que contiene la respuesta correcta.
  - En caso de no haber un literal con la respuesta correcta, ya sea por omisión o por error de imprenta, exprese por escrito este hecho y haga prevalecer la suya.

**ÍTEM DE OPCIÓN MÚLTIPLE:** De las opciones que presentan cada pregunta, solamente una es la correcta, encierre la letra que contiene a la respuesta correcta.

**Funciones y ecuaciones cuadráticas**

1. Calcule la coordenada x del vértice de la parábola que representa a la función  $f(x) = -x^2 + 4x - 6$ .  
A) -2  
B)  $\frac{1}{4}$   
C)  $-\frac{1}{8}$   
D) 0  
E)  $\frac{1}{8}$
2. Calcule la coordenada Y del vértice de la parábola que representa a la función  $f(x) = -2x^2 + x - 5$ .  
A)  $-\frac{1}{4}$   
B)  $-\frac{25}{4}$   
C)  $\frac{17}{4}$   
D)  $\frac{21}{4}$   
E)  $-\frac{39}{8}$

3. Encuentre la ecuación del eje de simetría, de la parábola que representa a la función  $f(x) = 6x^2 - 4x + 3$ .

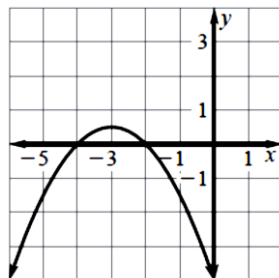
- a)  $y = \frac{1}{3}$
- b)  $y = 3$
- c)  $x = \frac{1}{3}$
- d)  $x = 3$
- e)  $x = \frac{3}{4}$

4. Calcule el valor de  $f(x)$ , cuando  $x = -2$ , en la función cuadrática  $-2x^2 + 11x + 9$ .

- a)  $y = 21$
- b)  $y = -21$
- c)  $y = 22$
- d)  $y = 5$
- e)  $y = -5$

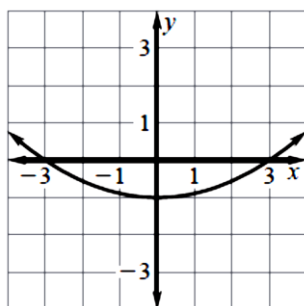
5. Una función cuadrática se representa gráficamente por el dibujo mostrado. Expresé la función cuadrática en la forma factorizada  $f(x) = -a(x + p)(x + q)$ .

- A)  $f(x) = -\frac{1}{2}(x + 2)(x + 3)$
- B)  $f(x) = -\frac{1}{2}(x + 2)(x + 4)$
- C)  $f(x) = -\frac{1}{4}(x + 2)(x + 3)$
- D)  $f(x) = -\frac{1}{4}(x + 2)(x + 4)$
- E)  $f(x) = -2(x + 2)(x + 3)$



6. elecciones la ecuación de la parábola mostrada en el gráfico.

- a)  $f(x) = 9x^2 - 1$
- b)  $f(x) = 9x^2 + 1$
- c)  $f(x) = \frac{1}{9}x^2 - 1$
- d)  $f(x) = x^2 + \frac{1}{9}$



7. Encuentre una de las soluciones de la ecuación  $x^2 - x - 14 = 6$ .

- a) 0
- b) 125
- c) -3
- d) -4
- e) 4

8. Encuentre el discriminante de la ecuación  $7x^2 - 3x + 10 = 0$ .

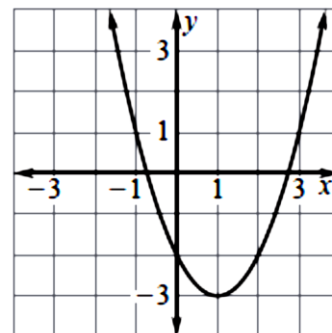
- a) 271
- b) -271
- c) 289
- d) -289
- e) -277

9. Para la ecuación  $f(x) = 2x^2 - 5x + 6$ , el gráfico de la ecuación

- a) Tiene una intersección con el eje x
- b) Tiene dos intersecciones con el eje x
- c) No tiene intersecciones con el eje x
- d) No tiene intersecciones con el eje y
- e) Tiene dos intersecciones con el eje y.

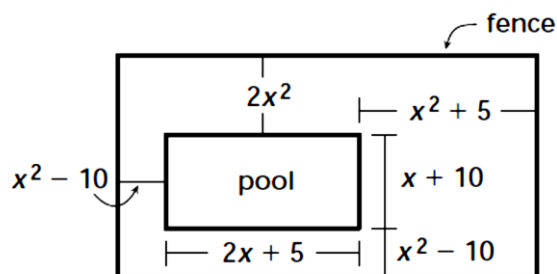
10. El diagrama muestra parte de la gráfica de una función cuadrática. La gráfica cruza al eje de las x en dos lugares diferentes, por lo tanto, el discriminante

- A) Es positivo
- B) Es negativo
- C) Es igual a cero
- D) Está entre cero y uno.
- E) No se puede decir nada.



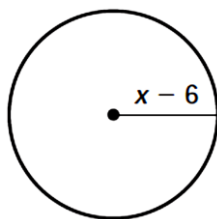
11. Se desea cercar una piscina y la parte cubierta. Encuentre la expresión que determina correctamente la longitud de cerca requerida para realizar el trabajo.

- a)  $5x^2 + 3x$
- b)  $10x^2 + 6x$
- c)  $10x^2 + 3x + 10$
- d)  $5x^2 + 3x + 10$



12. Encuentre el área del círculo mostrado, sabiendo que el área es  $A = \pi r^2$ .

- a)  $\pi(x^2 + 6)$
- b)  $\pi(x^2 + 12x + 12)$
- c)  $\pi(x^2 - 12x - 12)$
- d)  $\pi(x^2 + 12x + 36)$
- e)  $\pi(x^2 - 12x + 36)$

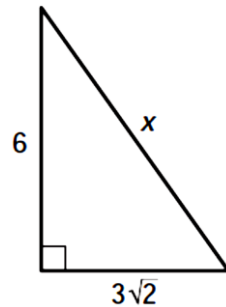


1. Revise la teoría, relacionada con Teorema de Pitágoras y funciones trigonométricas, que se encuentra en el archivo en pdf que tiene por nombre funciones trigonométricas y triángulos rectángulos, y que lo puede descargar en la dirección <http://montetabornazaret-math.wikispaces.com/1ero+Bachillerato>
2. Revise la teoría estudiada en clases, y que debe constar en su cuaderno de Matemáticas.
3. Elabore un resumen de ecuaciones importantes, que permitan calcular lados y ángulos en un triángulo rectángulo, ángulos y lados en un triángulo no rectángulo.
4. Resuelva los siguientes ejercicios que a continuación se presentan, y que se relacionan con el Teorema de Pitágoras, Funciones trigonométricas, resolución de triángulos rectángulos, ley del seno, ley del coseno, resolución de triángulos no rectángulos. Para la resolución debe seguir las siguientes instrucciones
  - Resuelva completamente el ejercicio propuesto, utilizando ecuaciones, gráficos y todos los recursos necesarios para ello.
  - Compare la respuesta del ejercicio resuelto con las respuestas propuestas.
  - Encierre en un círculo el literal que contiene la respuesta correcta.
  - En caso de no haber un literal con la respuesta correcta, ya sea por omisión o por error de imprenta, exprese por escrito este hecho y haga prevalecer la suya.

Teorema de Pitágoras y funciones trigonométricas.

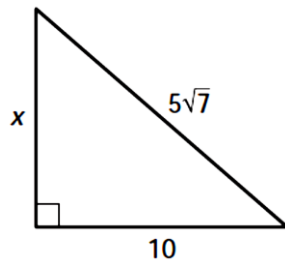
1. Calcule la longitud del lado x

- A)  $6\sqrt{3}$
- B)  $18\sqrt{2}$
- C)  $3\sqrt{6}$
- D)  $4\sqrt{3}$
- E)  $5\sqrt{4}$



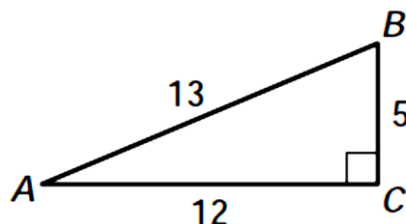
2. Calcule la Longitud del lado x.

- A)  $5\sqrt{3}$ .
- B)  $7\sqrt{2}$ .
- C)  $11\sqrt{5}$
- D)  $3\sqrt{5}$
- E)  $5\sqrt{11}$



3. Calcule el seno del ángulo A.

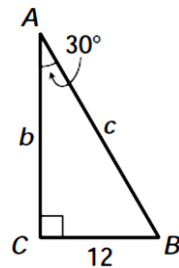
- A)  $\frac{12}{13}$
- B)  $\frac{5}{12}$
- C)  $\frac{5}{13}$
- D)  $\frac{13}{12}$



E)  $\frac{12}{5}$

4. Use la figura mostrada en el ejercicio. ¿Cuál es la longitud de la hipotenusa en el triángulo?

- A) 9.58  
B) 13.27  
C) 15.92  
D) 7.22  
E) 24



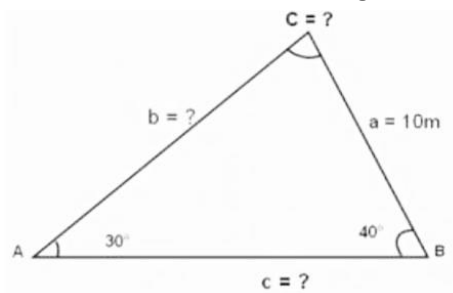
5. Dos peces se observan desde un bote. El primero nada 1 km al norte y 2 km al este. El segundo nada 3 km al oeste y 2 km al norte. ¿Cuántos kilómetros están separados los peces?

- A) 5.8  
B) 4  
C) 4.5  
D) 5.1  
E) 5.6

#### Ley del seno y del coseno

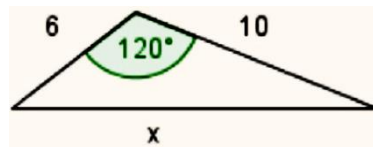
6. Del triángulo mostrado encuentre el valor del ángulo C.

- A)  $70^\circ$   
B)  $80^\circ$   
C)  $110^\circ$   
D)  $120^\circ$   
E)  $130^\circ$



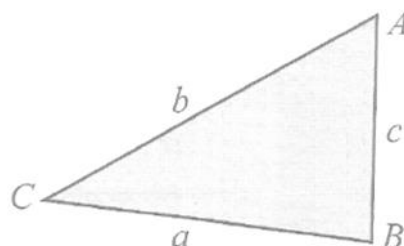
7. En el triángulo de la figura, hallar la longitud del lado x.

- A) 12  
B) 13  
C) 14  
D) 15  
E) 16



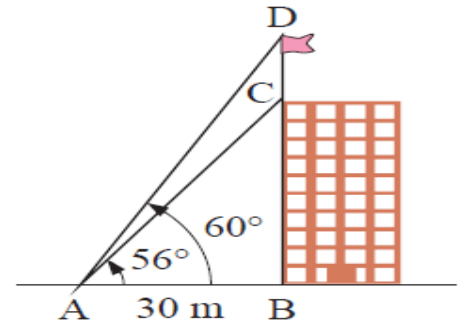
8. Se conoce que del presente triangulo  $a = 15$  cm,  $b = 22$  cm,  $c = 17$  cm. Determine la medida del ángulo A, redondeando al entero más cercano, aplicando la ley del seno o del coseno..

- A)  $43^\circ$   
B)  $34^\circ$   
C)  $75^\circ$   
D)  $57^\circ$   
E)  $66^\circ$



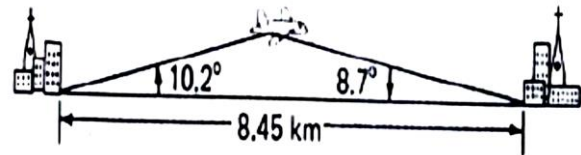
9. Desde un punto A el cual se encuentra a cierta distancia desde la base de un edificio B, se observa una bandera, [CD], con un ángulo de elevación de  $60^\circ$ , desde la misma posición B se observa la parte más alta del edificio, [BC], con un ángulo de elevación de  $56^\circ$ . Si la separación del edificio al punto de observación es de 30 m, determinar la longitud del asta de la bandera, redondeado al entero más cercano.

A) 20 m  
B) 10 m  
C) 8 m  
D) 80 m  
E) 100 m



10. En un momento determinado, un avión forma con dos ciudades pequeñas ángulos de elevación de  $10.2^\circ$  y  $8.7^\circ$ , calcule la distancia del avión a la ciudad de la izquierda, si la separación entre las ciudades es de 8.45 km.

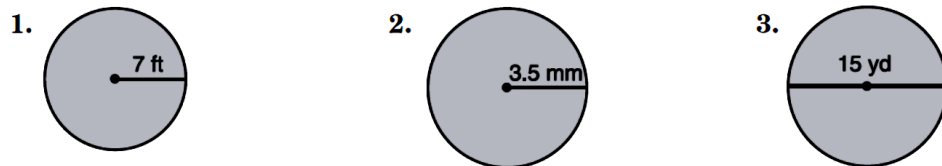
A) 5.43 km.  
B) 3.95 km  
C) 7.52 km  
D) 6.21 km  
E) 2.18 km



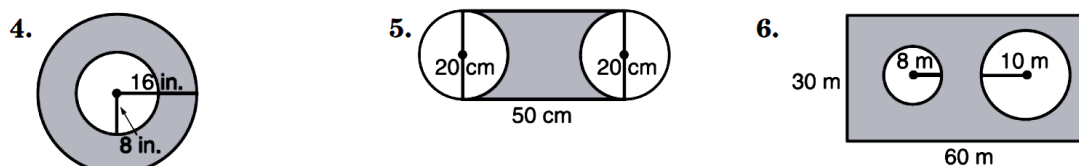
1. Revise la teoría, relacionada con cálculos de áreas de figuras planas.  
<http://montetabornazaret-math.wikispaces.com/1ero+Bachillerato>
2. Revise la teoría estudiada en clases, y que debe constar en su cuaderno de Matemáticas.
3. Elabore un resumen de ecuaciones importantes, que permitan calcular áreas de triángulos, rectángulos, polígonos regulares, sectores circulares, círculos.
4. Resuelva los siguientes ejercicios que a continuación se presentan, y que se relacionan con áreas de figuras planas. Para la resolución debe seguir las siguientes instrucciones
  - Resuelva completamente el ejercicio propuesto, utilizando ecuaciones, gráficos y todos los recursos necesarios para ello.
  - Compare la respuesta del ejercicio resuelto con las respuestas propuestas.
  - Encierre en un círculo el literal que contiene la respuesta correcta.
  - En caso de no haber un literal con la respuesta correcta, ya sea por omisión o por error de imprenta, exprese por escrito este hecho y haga prevalecer la suya.

### Áreas de figuras planas

**Find the area of each circle to the nearest tenth.**



**Find the area of each shaded region to the nearest tenth.**



### **Identidades y ecuaciones trigonométricas**

**1 Solve for  $0 \leq x \leq 2\pi$  giving your answers as exact values:**

**a**  $2\sin^2 x + \sin x = 0$

**b**  $2\cos^2 x = \cos x$

**c**  $2\cos^2 x + \cos x - 1 = 0$

**d**  $2\sin^2 x + 3\sin x + 1 = 0$

**e**  $\sin^2 x = 2 - \cos x$

**2 Solve for  $0 \leq x \leq 2\pi$  giving your answers as exact values:**

**a**  $\cos 2x - \cos x = 0$

**b**  $\cos 2x + 3\cos x = 1$

**c**  $\cos 2x + \sin x = 0$

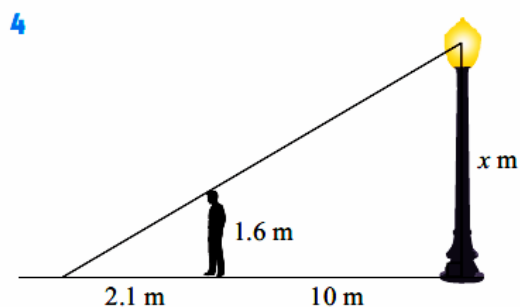
**d**  $\sin 4x = \sin 2x$

**e**  $\sin x + \cos x = \sqrt{2}$

**f**  $2\cos^2 x = 3\sin x$

### **Semejanza de triángulos**

- 3 A Canadian redwood casts a shadow which is 9.4 m long at the same time as a vertical metre rule casts a shadow which is 1.32 m long. How high is the tree?



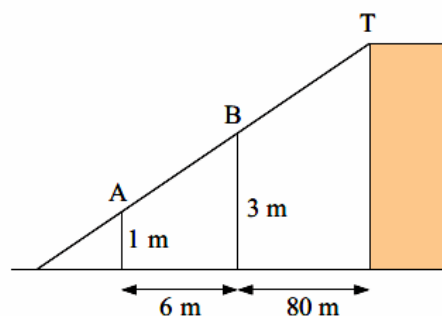
When a 1.6 m tall person stands 10 m from the base of an electric light pole the shadow of the person is 2.1 m long.

- Establish similarity of triangles.
- Find the height of the globe above ground level.

- 5 The diagram alongside has not been drawn to scale.

A building sits on horizontal ground and Yong uses two poles 6 m apart to help find the height of the building.

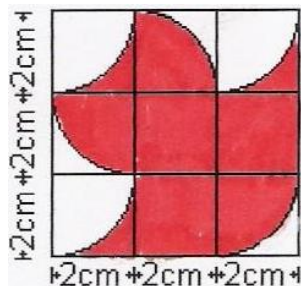
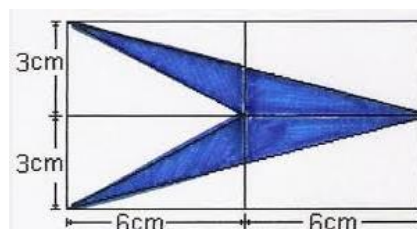
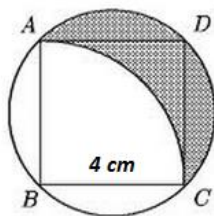
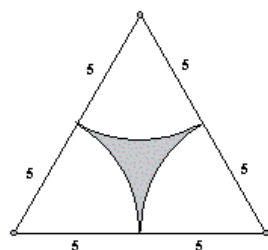
Pole A is 1 m high and pole B is 3 m high.



- By drawing one horizontal line explain how the information given can be used to find the height of the building.
- Find the height of the building to the nearest 10 cm.

### Cálculo de Áreas y volúmenes de sólidos

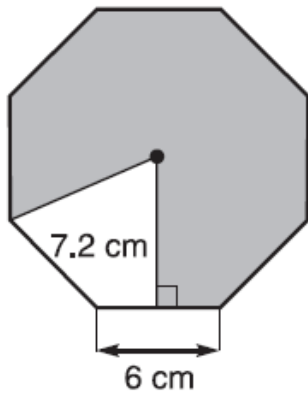
Calcule las áreas de las regiones sombreadas mostradas





### TEMA 1

La figura muestra un octágono regular:

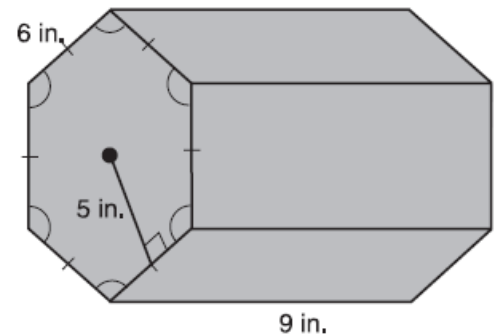


- a) Escriba el valor de la apotema del octágono.
- b) Encuentre el área de la región que **NO ESTÁ SOMBREADA**.
- c) Encuentre el área **SOMBREADA** del polígono presentado.

### TEMA 2

Para el siguiente cuerpo se realizan varias afirmaciones, que pueden ser verdaderas o falsas. Si la afirmación dada es verdadera, coloque una V en el paréntesis que acompaña a la afirmación, si es falsa coloque una F. Si la afirmación es falsa explique o justifique por qué es falsa.

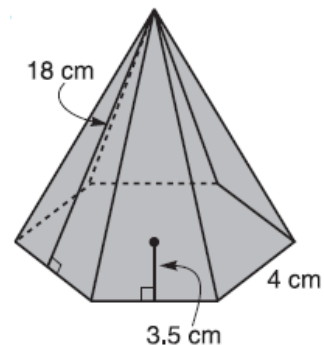
- a) La figura mostrada es un **PRISMA**. ( )  
.....
- b) La figura muestra cinco **ÁREAS LATERALES**. ( )  
.....
- c) La **ALTURA DEL CUERPO** mostrado en la figura es de 5 in. ( )  
.....



### TEMA 3

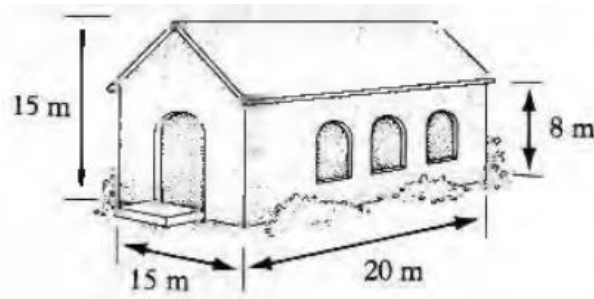
En la figura se muestra un cuerpo sólido, que tiene como base a un polígono regular de lado 4 cm; altura inclinada de 18 cm, que es perpendicular a cada lado del polígono de la base.

- a) ¿Qué figura geométrica forma los lados de este cuerpo?  
.....
- b) ¿Qué figura geométrica forma la base de este cuerpo geométrico?  
.....  
.....
- c) Encuentre el **ÁREA DE LA BASE**.
- d) Encuentre el **ÁREA TOTAL** del cuerpo geométrico mostrado



#### TEMA 4

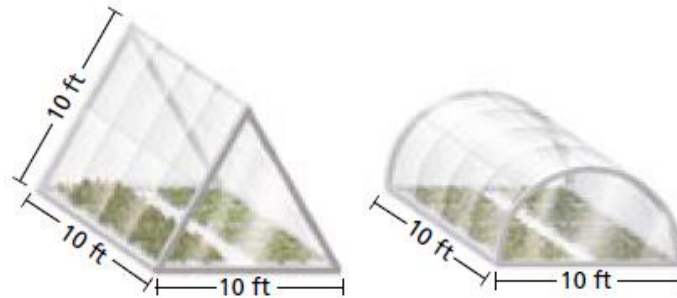
Un diseñador de interiores desea poner papel tapiz en los exteriores de una casa, que tiene las medidas mostradas en la figura.



- La casa puede dividirse en dos prismas, uno triangular y otro rectangular. Escriba la altura del triángulo del prisma triangular. [1 punto]
- Encuentre el área de la base triangular del prisma triangular. [2 puntos]
- Use el resultado encontrado en la parte b) para calcular el área exterior del prisma triangular. [1 punto]
- Encuentre el área de la base (que está en el mismo lado de la base triangular) del prisma rectangular. [2 puntos]
- Use el resultado encontrado en la parte d) para calcular el área exterior del prisma rectangular. [1 punto]
- Calcule el área total de papel que se necesita para cubrir los exteriores de la casa. [1 punto]

#### TEMA 5

Se desea cubrir un cultivo para protegerlo del frío, para ello existen dos tipos de estructuras que se recubren de plástico. ¿Cuál de las dos estructuras necesita de más plástico? Justifique su respuesta con los cálculos realizados para cada estructura.

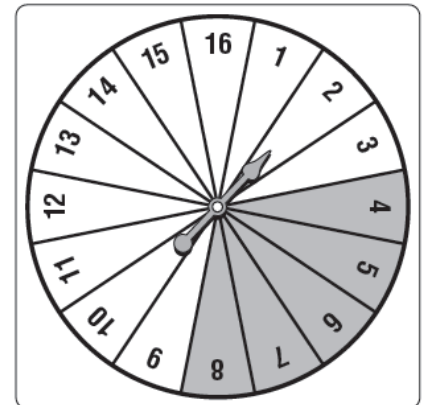


## Probabilidad

### EJERCICIO # 1

Se hace girar 50 veces la ruleta mostrada en la figura, y los resultados de los números obtenidos se presentan en la siguiente tabla

| NÚMERO | VECES QUE SALIÓ | NÚMERO | VECES QUE SALIÓ |
|--------|-----------------|--------|-----------------|
| 1      | 2               | 9      | 3               |
| 2      | 3               | 10     | 5               |
| 3      | 2               | 11     | 2               |
| 4      | 4               | 12     | 4               |
| 5      | 5               | 13     | 1               |
| 6      | 6               | 14     | 2               |
| 7      | 1               | 15     | 3               |
| 8      | 2               | 16     | 5               |



Calcule las siguientes probabilidades.

- a)  $P(\text{menor a } 7)$
- b)  $P(\text{pares})$
- c)  $P(\text{no sombreado})$
- d)  $P(13)$
- e)  $P(\text{mayor a } 12)$
- f)  $P(\text{primo})$

### EJERCICIO # 2

Se lanzan dos dados de seis caras. Las caras están numeradas del 1 al 6. Al lanzar los dados se obtienen dos resultados, por ejemplo, se lanza el dado uno y se obtiene como resultado el número 4; se lanza el segundo dado y se obtiene como resultado el número 2. El resultado de los dos dados se coloca (4; 3).

- a) Haga una tabla que muestre todos los posibles resultados del lanzamiento de los dos dados.

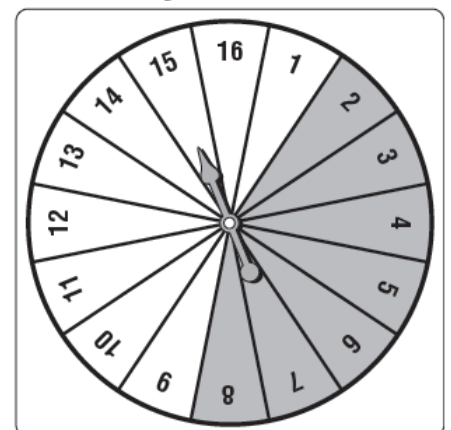
Calcule la probabilidad de que:

- b) la suma de los resultados en los dos dados sea 3 o 5.
- c) ambos números sean pares
- d) al multiplicar los números resulte un número impar.
- e) el primer número sea el doble del otro.
- f) La suma de los resultados en los dos dados sea mayor a 10.

### EJERCICIO # 3

Se hace girar la ruleta mostrada en la figura. Calcule las siguientes probabilidades, y muestre el resultado en una fracción y en porcentajes.

- a)  $P(\text{cuadrado})$
- b)  $P(\text{número sombreado})$
- c)  $P(\text{mayor que } 11)$
- d)  $P(\text{múltiplos de } 3)$



#### **EJERCICIO # 4**

Una bolsa contiene 2 esferas amarillas, 12 esferas rojas y 6 esferas verdes.

- Se selecciona una esfera roja. Se vuelve a introducir la esfera extraída antes. Se Selecciona una segunda esfera roja. Calcule la probabilidad de tener dos esferas rojas, luego del proceso seguido.
- Se selecciona una esfera roja. Se deja fuera de la bolsa la esfera extraída antes. Se Selecciona una segunda esfera roja. Calcule la probabilidad de tener dos esferas rojas, luego del proceso seguido.
- Se selecciona una esfera amarilla. No se vuelve a introducir la esfera extraída antes. Se Selecciona una esfera verde. Calcule la probabilidad de tener dos esferas, una amarilla y una verde, luego del proceso seguido.

#### **EJERCICIO # 5**

En una clase hay 7 niñas y 3 niños. Se seleccionan dos estudiantes al azar para realizar un proyecto.

- Calcule la probabilidad de que ambas sean niñas.
- Encuentre la probabilidad de que ambos estudiantes sean niños.
- Calcule la probabilidad de seleccionar un niño y una niña.

#### **EJERCICIO # 6**

Una clase de música está compuesta por niños de noveno (9 th) y décimo (10 th) grados. Se seleccionan dos estudiantes al azar.

| Clase de Música |        |        |
|-----------------|--------|--------|
|                 | Noveno | Décimo |
| Masculino       | 9      | 8      |
| Femenino        | 12     | 11     |

- Calcule la probabilidad de que ambos estudiantes sean varones.
- Encuentre la probabilidad de ambos estudiantes estén en noveno grado.
- Calcule la probabilidad de que el primer estudiante sea mujer y el segundo sea varón.

#### **EJERCICIO # 7**

La tabla muestra las combinaciones de números y letras para el juego del BINGO. Las bolas son seleccionadas aleatoriamente, una a una. Una vez extraídas las bolas no se las puede reemplazar. Encuentre la probabilidad para cada evento siguiente.

- $P(B - 1)$
- $P(G)$
- $P(N \text{ o } B - 2)$
- $P(B - 6, \text{ luego una } G, \text{ y luego otra } G)$

| B  | I  | N  | G  | O  |
|----|----|----|----|----|
| 1  | 13 | 25 | 37 | 49 |
| 2  | 14 | 26 | 38 | 50 |
| 3  | 15 | 27 | 39 | 51 |
| 4  | 16 | 28 | 40 | 52 |
| 5  | 17 | 29 | 41 | 53 |
| 6  | 18 | 30 | 42 | 54 |
| 7  | 19 | 31 | 43 | 55 |
| 8  | 20 | 32 | 44 | 56 |
| 9  | 21 | 33 | 45 | 57 |
| 10 | 22 | 34 | 46 | 58 |
| 11 | 23 | 35 | 47 | 59 |
| 12 | 24 | 36 | 48 | 60 |

**EJERCICIO # 8**

Se lanzan dos dados. En la tabla siguiente se representan los resultados del lanzamiento de los dados.

|                              |   | Resultados en el segundo dado |   |   |   |   |   |
|------------------------------|---|-------------------------------|---|---|---|---|---|
|                              |   | 1                             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Resultados en el primer dado | 1 | •                             | • | • | • | • | • |
|                              | 2 | •                             | • | • | • | • | • |
|                              | 3 | •                             | • | • | • | • | • |
|                              | 4 | •                             | • | • | • | • | • |
|                              | 5 | •                             | • | • | • | • | • |
|                              | 6 | •                             | • | • | • | • | • |

Sea  $X$  la suma de los resultados de los dados.

a) Encuentre

(i)  $P(X = 6)$

(ii)  $P(X > 6)$

b) Elena juega lanzando los dos dados:

Si la suma es 6, ella gana 3 puntos.

Si la suma es mayor que 6 ella gana 1 punto.

Si la suma es menor a 6 ella pierde  $k$  puntos.

Encuentre el valor de  $k$  de tal manera que el total de puntos obtenidos sea cero.

**EJERCICIO # 9**

En una encuesta realizada a 100 estudiantes sobre “¿Qué prefiere usted: ver tv o practicar deportes?”, de 46 niños en la encuesta, 33 dijeron que ellos escogen practicar deportes, mientras que 29 niñas escogieron esta opción.

|            | Niños | Niñas | Total |
|------------|-------|-------|-------|
| Televisión |       |       |       |
| Deporte    | 33    | 29    |       |
| Total      | 46    |       | 100   |

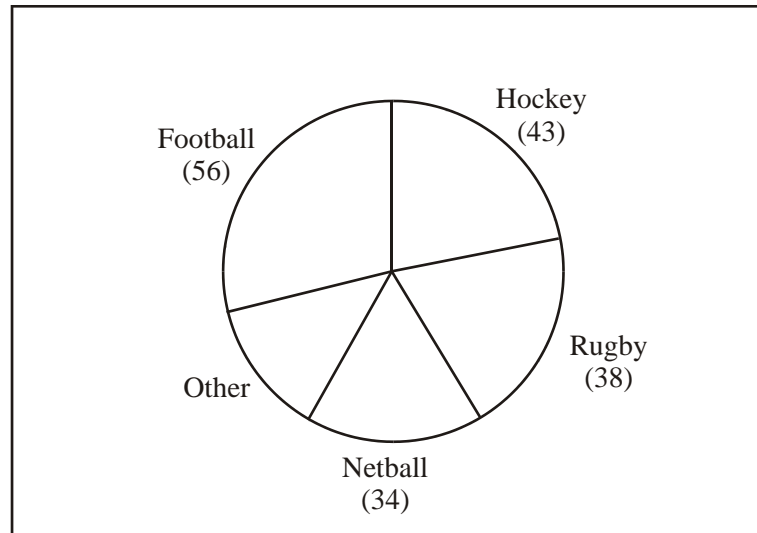
a) Complete la tabla, de manera que concuerde con los datos presentados en el enunciado.

b) Calcule la probabilidad de que un estudiante seleccionado al azar prefiera ver televisión.

c) Calcule la probabilidad de que un estudiante seleccionado al azar practique deportes y sea niña.

### **EJERCICIO # 10**

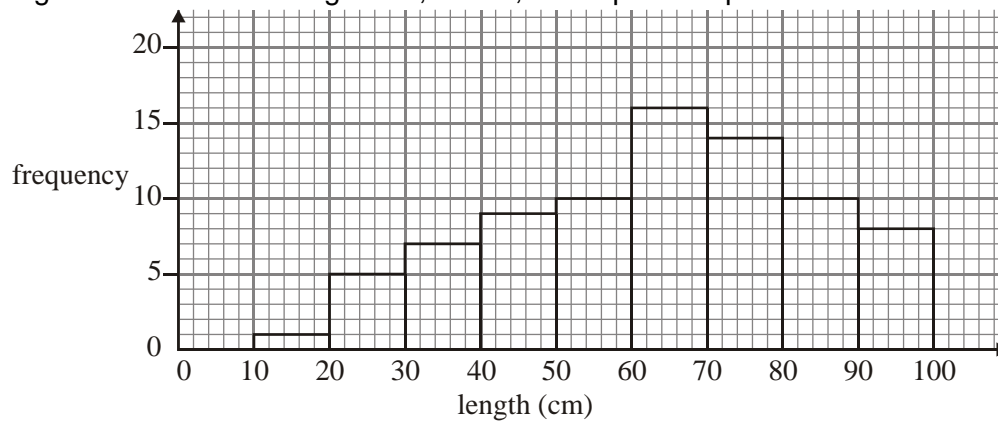
En una escuela se entrevista a 180 niños, sobre cuál es su deporte favorito al aire libre. La información se la representa en un diagrama circular. El diagrama no está elaborado exactamente.



### **Representación gráfica de datos**

#### **EJERCICIO # 1.**

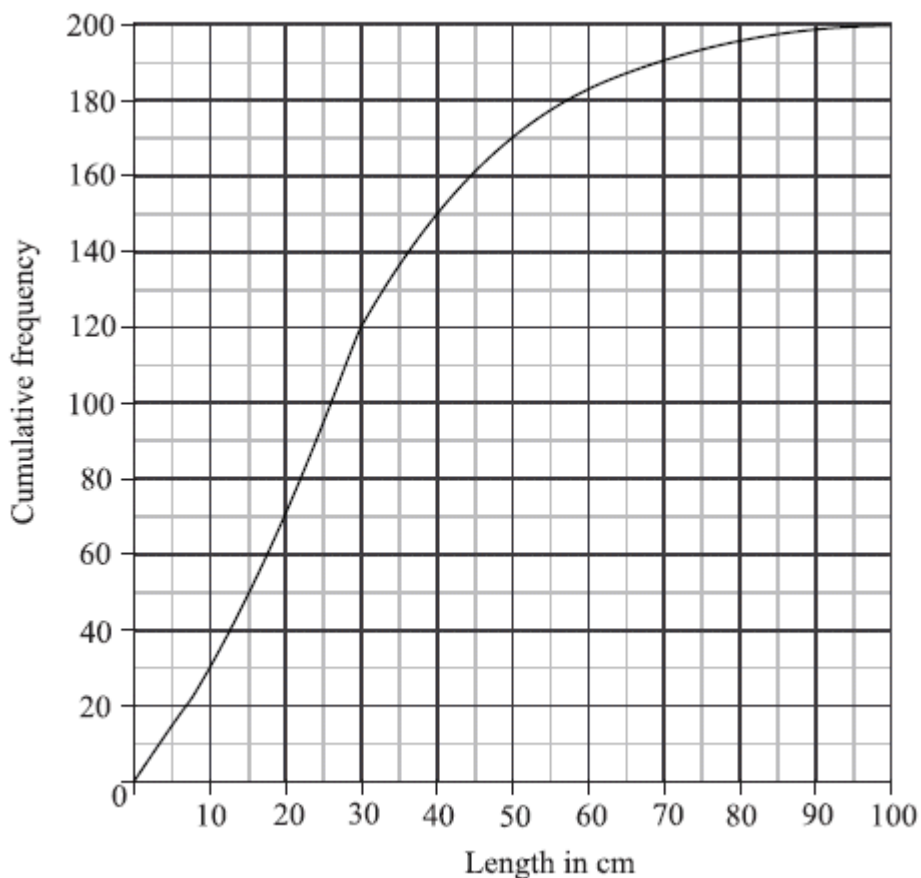
El siguiente diagrama muestra las longitudes, en cm, de 80 plantas que crecen en un laboratorio.



- Escriba** el número de plantas que tienen entre 20 cm y 80 cm.
- Indique la marca de clase de cada intervalo de valores, por ejemplo la marca de clase del intervalo entre 10 y 20 es 15.
- Calcule** el promedio de longitudes de las plantas y la mediana de las longitudes de las plantas, utilizando las marcas de clases y las frecuencias correspondientes con cada intervalo.

### **EJERCICIO # 2.**

Se toma las longitudes de 200 peces. El diagrama de frecuencia acumulada presenta los resultados



- a) **Escriba** el número de peces que tuvieron una longitud de 40 cm o menos.
- b) **Calcule** el rango intercuartil.
- c) **Complete** la tabla de frecuencias siguiente en la que se muestran rangos de calificaciones de 20 en 20.

| Longitud (cm)     | Número de peces |
|-------------------|-----------------|
| $0 \leq t < 20$   | 70              |
| $20 \leq t < 40$  |                 |
| $40 \leq t < 60$  | 35              |
| $60 \leq t < 80$  | 10              |
| $80 \leq t < 100$ |                 |

- d) **Grafique** un diagrama circular a partir de los datos de la tabla de frecuencias.